

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-281966

(43)Date of publication of application : 15.10.1999

(51)Int.Cl. G02F 1/1333
G09F 9/00

(21)Application number : 11-016171

(71)Applicant : SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD

(22)Date of filing : 25.01.1999

(72)Inventor : RI EIZAI
RI SOKAN
KAN TEGIRU
LEE SANG-HEE
KIN GENCHU
KIN KISEN

(30)Priority

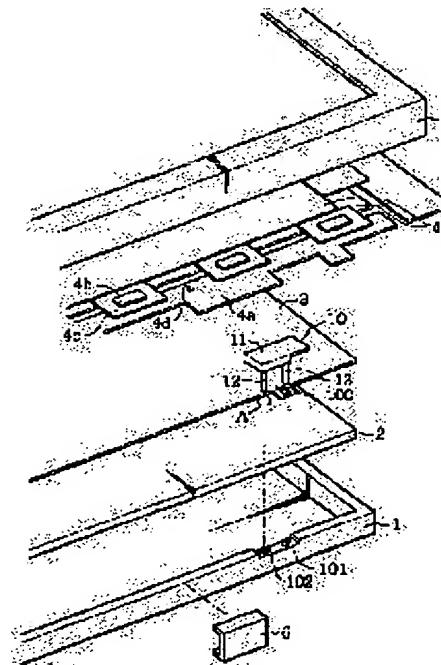
Priority number : 98 9802224 Priority date : 24.01.1998 Priority country : KR

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device which improves the display quality by preventing creases of sheets which are caused by sticking the sheets with a fixing tape.

SOLUTION: This device includes sheets 3 including a light diffusion sheet, a light condensing sheet, and a protection sheet protecting at least the light diffusion sheet and the light condensing sheet, a mold frame 1 where sheets 3 are stored, and a positioner 10 fitted to the edge part of the mold frame 1, and sheets 3 are hooked on the positioner 10. Thus, sheets 3 are prevented from free movement without using a fixing tape, and the concentration of a stress acting on sheets 3 is prevented, and the display quality of a liquid crystal display device is improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-281966

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl. 6 認別記号
G 0 2 F 1/1333
G 0 9 F 9/00 3 4 9

F I
G 0 2 F 1/1333
G 0 9 F 9/00 3 4 9 E

審査請求 未請求 請求項の数23 OL (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平11-16171
(22)出願日 平成11年(1999)1月25日
(31)優先権主張番号 1998P2224
(32)優先日 1998年1月24日
(33)優先権主張国 韓国(KR)

(71) 出願人 390019839
三星電子株式会社
大韓民国京畿道水原市八達区梅蘿洞416

(72) 発明者 李 英在
大韓民国ソウル市冠岳区新林1洞441番地
106戸

(72) 発明者 李 相奐
大韓民国京畿道龍仁市起興邑新葛里（番地
なし）栄吉ビル2棟102号

(72) 発明者 カン テギル
大韓民国京畿道龍仁市起興邑農書里山24番
地

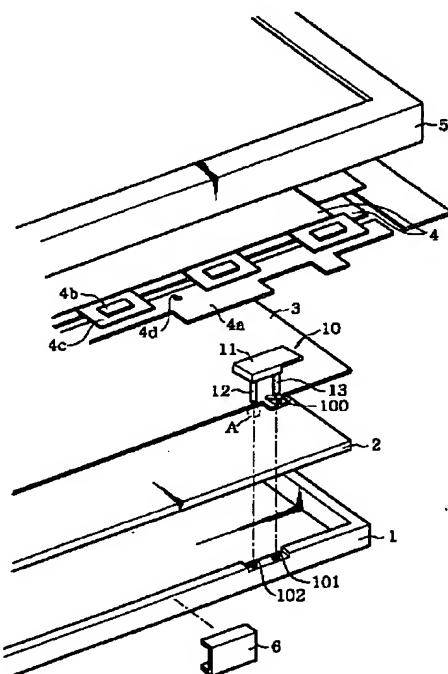
(74) 代理人 弁理士 亀谷 美明（外2名）

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 シート類を固定テープで固定することにより生ずるシート類のしわ現象を防止し、表示品質を向上させることが可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示装置は、光拡散シートと、集光シートと、少なくとも光拡散シート及び集光シートを保護する保護シートとを含むシート類3と、シート類を収納するモールドフレーム1と、モールドフレームの縁部に嵌合されるポジショナ10とを含み、シート類は、ポジショナに掛止される。固定テープを使用しなくてもシート類の遊動を防止することの可能となり、シート類に作用した応力の集中を防止でき、液晶表示装置の表示品質を向上させることが可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示装置において：光拡散シートと、集光シートと、少なくとも前記光拡散シート及び前記集光シートを保護する保護シートとを含むシート類と；前記シート類を収納するモールドフレームと；前記モールドフレームの縁部に嵌合されるポジショナと；を含み、前記シート類は、前記モールドフレームの縁部及び／または前記ポジショナに掛止されることを特徴とする、液晶表示装置。

【請求項2】 前記ポジショナは、上部付近に形成され、掛止された前記シート類の離脱を防止する第1ヘッドと；前記シート類を貫通して、前記モールドフレームの縁部に形成された第1固定ホールに挿入される第1ピンと；前記シート類を貫通せずに、前記モールドフレームの縁部に形成された第2固定ホールに挿入される第2ピンと；を含むことを特徴とする、請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記第1ピンを貫通するために前記シート類に形成された第1貫通ホールは略楕円形状であることを特徴とする、請求項2に記載の液晶表示装置。

【請求項4】 前記第1貫通ホールは前記シート類の短手の端部に形成され、前記略楕円形状の長軸は、前記シート類の長手方向と略平行に形成されることを特徴とする、請求項3に記載の液晶表示装置。

【請求項5】 前記モールドフレームには、前記ポジショナを支持するためのトップ突起が形成されることを特徴とする、請求項1、2、3または4のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項6】 前記ポジショナは、前記ポジショナの上部付近に形成され、掛止された前記シート類の離脱を防止する第2ヘッドと；前記シート類を貫通して、前記モールドフレームの縁部に形成された第3固定ホールに挿入される第3ピンと；前記第3ピンと一体で形成されて、前記第3ピンが前記第3固定ホールから着脱されるのを防止するロッキング突起と；を含み、前記第3固定ホールの底部には、前記ロッキング突起を掛止するための離脱防止溝が形成されることを特徴とする、請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項7】 前記ロッキング突起は、前記第3固定ホールの径以下及び前記第3固定ホールの径より大径に変形自在であることを特徴とする、請求項6に記載の液晶表示装置。

【請求項8】 前記ロッキング突起の断面形状は、略中央により2の片に分割された略三角形であり、前記ロッキング突起の径は、前記2の片を結合することにより前記第3固定ホールの径以下となり、前記2の片を離隔することにより前記第3固定ホールの径より大径となることを特徴とする、請求項7に記載の液晶表示装置。

【請求項9】 前記第3ピンを貫通するために前記シート類に形成された第2貫通ホールは略楕円形状であるこ

とを特徴とする、請求項6、7または8のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項10】 前記第2貫通ホールは前記シート類の短手の端部に形成され、前記略楕円形状の長軸は、前記シート類の長手方向と略平行に形成されることを特徴とする、請求項9に記載の液晶表示装置。

【請求項11】 前記ポジショナは、前記ポジショナの上部付近に形成され、掛止された前記シート類の離脱を防止する第3ヘッドと；前記シート類を貫通せずに、前記モールドフレームの縁部に形成された第4固定ホールに挿入される第4ピンと；を含み、前記モールドフレームには、前記シート類を貫通して、前記ポジショナを支持するための圧入防止突起が形成されることを特徴とする、請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項12】 前記圧入防止突起を貫通するために前記シート類に形成された第3貫通ホールは略楕円形状であることを特徴とする、請求項11に記載の液晶表示装置。

【請求項13】 前記第3貫通ホールは前記シート類の短手の端部に形成され、前記略楕円形状の長軸は、前記シート類の長手方向と略平行に形成されることを特徴とする、請求項12に記載の液晶表示装置。

【請求項14】 前記ポジショナは、前記ポジショナの上部付近に形成され、掛止された前記シート類の離脱を防止する第4ヘッドと；前記シート類を貫通して、前記モールドフレームの縁部に形成された第5固定ホールに挿入される第5ピンと；前記シート類を貫通せずに、前記モールドフレームの縁部に形成された第6固定ホールに挿入される第6ピンと；を含み、前記第6ピンは、前記第5ピンの両側にそれぞれ形成されることを特徴とする、請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項15】 前記第5ピンを貫通するために前記シート類に形成された第4貫通ホールは略楕円形状であることを特徴とする、請求項14に記載の液晶表示装置。

【請求項16】 前記第4貫通ホールは前記シート類の短手の端部に形成され、前記略楕円形状の長軸は、前記シート類の長手方向と略平行に形成されることを特徴とする、請求項15に記載の液晶表示装置。

【請求項17】 液晶表示装置において：光拡散シートと、集光シートと、少なくとも前記光拡散シート及び前記集光シートを保護する保護シートとを含むシート類と；前記シート類を収納するモールドフレームと；前記モールドフレームの縁部に嵌合され、装置内の所定の回路と電気的に接続され、前記回路が発生する電磁波及び／または静電気を放出する接地クリップと；を含み、前記シート類は、前記モールドフレームの縁部及び前記接地クリップに挾持されることを特徴とする、液晶表示装置。

【請求項18】 前記モールドフレームには、前記シート類及び前記接地クリップを貫通して、前記シート類を

掛止する固定突起を含み、前記接地クリップは、前記接地クリップの上部付近に形成され、掛止された前記シート類の離脱を防止する上板を含むことを特徴とする、請求項17に記載の液晶表示装置。

【請求項19】前記固定突起を貫通するために前記シート類に形成されたシート貫通ホールは略楕円形状であることを特徴とする、請求項18に記載の液晶表示装置。

【請求項20】前記シート貫通ホールは前記シート類の短手の端部に形成され、前記略楕円形状の長軸は、前記シート類の長手方向と略平行に形成されることを特徴とする、請求項19に記載の液晶表示装置。

【請求項21】前記モールドフレームには、前記接地クリップを支持するための支持突出板が形成されることを特徴とする、請求項18、19または20のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項22】前記支持突出板には、前記上板をロックするためのクリップロック突起がさらに形成されることを特徴とする、請求項21に記載の液晶表示装置。

【請求項23】前記上板には、前記クリップロック突起を嵌合するためのロック開口が形成されることを特徴とする、請求項22に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示装置にかかり、特に、シート(sheet)類を固定テープではなくポジショナ(positioner)、接地クリップ(clip)等の遊動制限ツール(tool)によりモールドフレーム(mold frame)上に固定させることにより、固定テープとの接触により発生するシート類のしわ(wrinkling)現象を予防する液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年における情報社会化により、情報表示装置の一種である液晶表示装置はその重要性が年々増加している。液晶表示装置は、その小型化、軽量化、低電力消費化等の長点により、CRT(Cathode Ray Tube)の代替手段としてその使用範囲が拡大されつつある。

【0003】液晶表示装置の一般的な構造については、アメリカ特許公報第5387922号「Apparatus for driving a LCD module with one driving circuit」、アメリカ特許公報第5510915号「Output active matrix LCD」、アメリカ特許公報第5684555号「Liquid crystal display panel」、アメリカ特許公報第5729316号「Liquid crystal display module」、アメリカ特許公報第

5777611号「Apparatus for controlling power sequence of an LCD module」等に詳細に示されている。

【0004】上記文献に示される液晶表示装置では、通常、導光板の前面とLCDパネルとの間に複数のシートが介在されている。シートには、導光板から出る光を拡散させて光の輝度を向上させる拡散シートや、導光板から出る光を集光して視野角を向上させるプリズムシート(prism sheet)や、拡散シートやプリズムシート等の損傷を防止するための保護用シート等を含む。

【0005】導光板と各シート類は、外部から加わる衝撃により遊動しないように、両面テープ等の固定テープを用いて結合されるとともに、モールドフレームの底部に付けられている両面テープ等の固定テープにより最終的に固定されることにより、液晶表示装置内部で安定した結合構造を形成する。

【0006】上述のように装置の構成要素をテープ等の固定部材により固定させる方法は様々な技術分野で採用されている。例えば、アメリカ特許公報第547779号「Printing drum and method attaching heat shrinkable screen」、アメリカ特許公報第5665607号「Method for producing thin film solar cell」、アメリカ特許公報第5620129号「Device and method for forming and attaching an array of conductive balls」、アメリカ特許公報第5477422号「Illuminated LCD apparatus」等に、構成要素をテープ等の固定部材により固定させる方法の詳細な内容が示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の液晶表示装置において、通常、LCDパネルは、ランプから照射される光を利用して画像情報をディスプレイする。この時、ランプは光だけを照射するとともに高温の熱も放出する。このランプから放出される熱はモールドフレームに配置される構成要素に影響を及ぼす。例えば、シート類に熱による影響を及ぼして、シート類を一定幅で膨脹させる。

【0008】しかし、シート類は固定テープとの接触によりモールドフレームに堅固に固定されるため、ランプから放出される熱により急速に熱膨脹してもシート自身の熱膨脹幅が一定範囲で制限される。

【0009】この場合、固定テープによる固定力と熱による膨脹力とが相互作用することによりシート類には強い応力が集中する。特に、シート類は非常に薄く、他の構造物と比較して外部からの応力に弱いため、わずかの

応力が集中した場合であってもシートの表面にはしわ現象が発生する。

【0010】このようにシート類の表面にしわ現象が発生すると、液晶表示装置本来の機能を充分に果たせなくなり、液晶表示装置全体の表示品質は顯著に低下する。

【0011】本発明は、従来の液晶表示装置が有する上記問題点及びその他の問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の第1の目的は、固定テープを使用しなくてもシート類の遊動を防止することの可能な新規かつ改良された液晶表示装置を提供することである。

【0012】かかる液晶表示装置の提供により、シート類を固定させる時、固定テープの使用を完全に排除し、シート類に作用した応力の集中を防止することが可能である。

【0013】また、かかる液晶表示装置の提供により、シート類への応力の集中を遮断してシート類の変形を防止することにより全体的な液晶表示装置の表示品質を向上させることが可能である。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、第1の観点によれば、請求項1に記載のように、液晶表示装置において、光拡散シートと、集光シートと、少なくとも前記光拡散シート及び前記集光シートを保護する保護シートとを含むシート類と、前記シート類を収納するモールドフレームと、前記モールドフレームの縁部に嵌合されるポジショナと、を含み、前記シート類は、前記モールドフレームの縁部及び／または前記ポジショナに掛止されることを特徴とする、液晶表示装置が提供される。

【0015】かかる構成によれば、シート類を固定テープ等を用いずにモールドフレームに収納することができるため、熱膨張によって生ずるシート類への応力を緩和させ、表示品質を損なうことがない。

【0016】また、ポジショナの第1の構成例としては、請求項2に記載のように、上部付近に形成され、掛止された前記シート類の離脱を防止する第1ヘッドと、前記シート類を貫通して、前記モールドフレームの縁部に形成された第1固定ホールに挿入される第1ピンと、前記シート類を貫通せずに、前記モールドフレームの縁部に形成された第2固定ホールに挿入される第2ピンとを含むように構成される。

【0017】このとき、請求項3に記載のように、前記第1ピンを貫通するために前記シート類に形成された第1貫通ホールは略楕円形状であることが好ましく、さらに、請求項4に記載のように、前記第1貫通ホールは前記シート類の短手の端部に形成され、前記略楕円形状の長軸は、前記シート類の長手方向と略平行に形成されることが好ましい。かかる構成によれば、シート類が熱膨張しても、第1貫通ホールが第1ピンに沿って移動することになるので、第1ピンがシート類の熱膨張を妨げることになる。

ことはない。

【0018】さらに好ましくは、請求項5に記載のように、前記モールドフレームには、前記ポジショナを支持するためのトップ突起が形成される。かかる構成によれば、ポジショナが加圧された場合であっても、ポジショナがシート類に接することではなく、シート類の熱膨張を妨げることはない。

【0019】またポジショナの第2の構成例は、請求項6に記載のように、前記ポジショナの上部付近に形成され、掛止された前記シート類の離脱を防止する第2ヘッドと、前記シート類を貫通して、前記モールドフレームの縁部に形成された第3固定ホールに挿入される第3ピンと、前記第3ピンと一体で形成されて、前記第3ピンが前記第3固定ホールから着脱されるのを防止するロッキング突起とを含み、前記第3固定ホールの底部には、前記ロッキング突起を掛止するための離脱防止溝が形成されることを特徴とする。

【0020】なお、前記ロッキング突起は、請求項7に記載のように、前記第3固定ホールの径以下及び前記第3固定ホールの径より大径に変形自在であるように構成され、この場合、前記ロッキング突起の断面形状は、請求項8に記載のように、略中央により2の片に分割された略三角形であり、前記ロッキング突起の径は、前記2の片を結合することにより前記第3固定ホールの径以下となり、前記2の片を離隔することにより前記第3固定ホールの径より大径となるように構成される。

【0021】かかる構成によれば、容易にピンを固定ホールに嵌合させることができ、さらに、ピンが固定ホールから着脱されるのを効果的に防止することができる。

【0022】このとき、請求項9に記載のように、前記第3ピンを貫通するために前記シート類に形成された第2貫通ホールは略楕円形状であることが好ましく、さらに、請求項10に記載のように、前記第2貫通ホールは前記シート類の短手の端部に形成され、前記略楕円形状の長軸は、前記シート類の長手方向と略平行に形成されることが好ましい。かかる構成によれば、シート類が熱膨張しても、第2貫通ホールが第3ピンに沿って移動することになるので、第3ピンがシート類の熱膨張を妨げることはない。

【0023】またポジショナの第3の構成例は、請求項11に記載のように、前記ポジショナの上部付近に形成され、掛止された前記シート類の離脱を防止する第3ヘッドと、前記シート類を貫通せずに、前記モールドフレームの縁部に形成された第4固定ホールに挿入される第4ピンと、を含み、前記モールドフレームには、前記シート類を貫通して、前記ポジショナを支持するための圧入防止突起が形成される。

【0024】このとき、請求項12に記載のように、前記圧入防止突起を貫通するために前記シート類に形成さ

れた第3貫通ホールは略楕円形状であることが好ましく、さらに、請求項13に記載のように、前記第3貫通ホールは前記シート類の短手の端部に形成され、前記略楕円形状の長軸は、前記シート類の長手方向と略平行に形成されることが好ましい。かかる構成によれば、シート類が熱膨張しても、第3貫通ホールが圧入防止突起に沿って移動することになるので、圧入防止突起がシート類の熱膨張を妨げることはない。

【0025】またポジショナの第4の構成例としては、請求項14に記載のように、前記ポジショナの上部付近に形成され、掛止された前記シート類の離脱を防止する第4ヘッドと、前記シート類を貫通して、前記モールドフレームの縁部に形成された第5固定ホールに挿入される第5ピンと、前記シート類を貫通せずに、前記モールドフレームの縁部に形成された第6固定ホールに挿入される第6ピンと、を含み、前記第6ピンは、前記第5ピンの両側にそれぞれ形成される。

【0026】このとき、請求項15に記載のように、前記第5ピンを貫通するために前記シート類に形成された第4貫通ホールは略楕円形状であることが好ましく、さらに、請求項16に記載のように、前記第4貫通ホールは前記シート類の短手の端部に形成され、前記略楕円形状の長軸は、前記シート類の長手方向と略平行に形成されることが好ましい。かかる構成によれば、シート類が熱膨張しても、第4貫通ホールが第5ピンに沿って移動することになるので、第5ピンがシート類の熱膨張を妨げることはない。

【0027】また、上記課題を解決するため、第2の観点によれば、請求項17に記載のように、液晶表示装置において、光拡散シートと、集光シートと、少なくとも前記光拡散シート及び前記集光シートを保護する保護シートとを含むシート類と、前記シート類を収納するモールドフレームと、前記モールドフレームの縁部に嵌合され、装置内の所定の回路と電気的に接続され、前記回路が発生する電磁波及び／または静電気を放出する接地クリップと、を含み、前記シート類は、前記モールドフレームの縁部及び前記接地クリップに挟持されることを特徴とする、液晶表示装置が提供される。

【0028】さらに、請求項18に記載のように、前記モールドフレームには、前記シート類及び前記接地クリップを貫通して、前記シート類を掛止する固定突起を含み、前記接地クリップは、前記接地クリップの上部付近に形成され、掛止された前記シート類の離脱を防止する上板を含むように構成される。

【0029】かかる構成によれば、接地のための接地クリップに、シート類を挟持する機能を設けたので、上述のポジショナを備えた液晶表示装置の効果を得ることが可能である。

【0030】このとき、請求項19に記載のように、前記固定突起を貫通するために前記シート類に形成された

シート貫通ホールは略楕円形状であることが好ましく、さらに、請求項20に記載のように、前記シート貫通ホールは前記シート類の短手の端部に形成され、前記略楕円形状の長軸は、前記シート類の長手方向と略平行に形成されることが好ましい。かかる構成によれば、シート類が熱膨張しても、シート貫通ホールが固定突起に沿って移動することになるので、固定突起がシート類の熱膨張を妨げることはない。

【0031】さらに好ましくは、請求項21に記載のように、前記モールドフレームには、前記接地クリップを支持するためのストッパ突起が形成される。かかる構成によれば、接地クリップが加圧された場合であっても、接地クリップがシート類に接することなく、シート類の熱膨張を妨げることはない。

【0032】また、請求項22に記載のように、前記支持突出板には、前記上板をロックングするためのクリップロックキング突起がさらに形成されるように構成してもよく、この場合、請求項23に記載のように、前記上板には、前記クリップロックキング突起を嵌合するためのロックキング開口が形成されることが好ましい。

【0033】かかる構成によれば、容易に接地クリップをモールドフレームに嵌合させることができ、さらに、接地クリップがモールドフレームから着脱されるのを効果的に防止することが可能である。

【0034】

【発明の実施の形態】以下に添付図面を参照しながら、本発明にかかる液晶表示装置の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0035】(第1の実施の形態) 第1の実施の形態にかかる液晶表示装置を、図1～図3を参照しながら説明する。なお、図1は本実施の形態にかかる液晶表示装置の斜視図であり、図2は液晶表示装置の要部を示す斜視図であり、図3(A)～(C)は液晶表示装置におけるポジショナとモールドフレームの結合状態を示す断面図である。

【0036】液晶表示装置には、内部の部品を支持するモールドフレーム1の側面に画像情報表示に必要な光を供給するランプ(図示せず)が備えられている。ランプの側面にはランプから照射される光の入射を受け、上部に形成されたLCDパネル4に光を均一に伝達する導光板2がモールドフレーム1の溝内に位置された状態で配置されている。

【0037】導光板2とLCDパネル4との間には複数のシート類3が介在されている。シート類3は、例えば、導光板2から出る光を拡散させて光の輝度を向上させる拡散シートと、導光板2から出る光を集光させて視野角を向上させるプリズムシートと、拡散シート／プリズムシートの損傷を防止するための保護用シートとを含

む。上記モールドフレーム内に収納される各構成要素は、例えば、ステンレス材質のトップシャーシ5により覆われて外部の衝撃から保護される。

【0038】一方、LCDパネル4の側部には複数の回路パターンを持つ印刷回路基板4aがLCDパネル4と電気的に連結されて配置される。印刷回路基板4は、外部から入力される制御信号により駆動されてLCDパネル4の全体的な駆動状態を制御する。

【0039】LCDパネル4と印刷回路基板4aとの間には半導体チップ4bを搭載したTAB (Tape Automated Bonding) 4cが、ACF (Anisotropic Conductive Film: 図示せず) を通して付着されている。TAB 4cは、印刷回路基板4aとLCDパネル4とを連結して、印刷回路基板4aから出力される制御信号がLCDパネル4に迅速に伝達されるようにする。

【0040】上述のように構成される印刷回路基板4aは、通常、高周波帯の信号を使用して装置を制御している。その結果、印刷回路基板4aでは多量の電磁波が発生することを避けることはできない。発生した電磁波は装置の正常な動作を妨げ、外部に表示される画像の品質を著しく低下させる。このため、印刷回路基板4aの所定の領域には電磁波をアースするための接地端子4dが形成される。なお、接地端子4dには、装置内部で発生する静電気をアースするための機能を持たせることも可能である。

【0041】上記構成要素のうち導光板2、シート類3、LCDパネル4等は、モールドフレーム1の溝内にすべて収容され、トップシャーシ5により覆われる。このとき、LCDパネル4の側部に配置された印刷回路基板4aは、例えばTAB 4cを折曲させた状態で180°回転してモールドフレーム1の背面に位置される。TAB 4cは柔軟性が良好なテープ類であるため、印刷回路基板4aの実装のため折曲されてもほとんど損傷されない。

【0042】このように印刷回路基板4aがTAB 4cを折曲させた状態で180°回転してモールドフレーム1の背面に位置する場合、印刷回路基板4aの接地端子4dは接地クリップ6と接触される。接地クリップ6は、モールドフレーム1の側部に挿入された状態で接地クリップ6の一部、例えば、底面を印刷回路基板4aの接地端子4dと接触されるとともに、接地クリップ6の一部、例えば、後面をモールドフレーム1を囲むトップシャーシ5に接触させることにより印刷回路基板4aからトップシャーシ5までの一連の電磁波放出路を形成する。この場合、印刷回路基板4aから放出される電磁波は接地端子4d、接地クリップ6、トップシャーシ5を順次介して外部に迅速に放出される。

【0043】本実施の形態にかかる液晶表示装置において、シート類3は、従来のように固定テープによりモー

ルドフレーム1に固定されるのではなく、ポジショナ10によりモールドフレーム1に固定される。ポジショナ10は、モールドフレーム1とLCDパネル4との間に立状で介在されて、シート類3とモールドフレーム1とを重ねた状態でシート類3を貫通してモールドフレーム1に挿入されることで、シート類3を、例えば、モールドフレーム1のわく面に固定させる。

【0044】ポジショナ10は、図2に示したように、シート類3の最上面に位置して、その一側エッジ隣接部に固定された第1ヘッド11と、第1ヘッド11と一緒に形成されて、第1ヘッド11の一側から垂直で延長されて、シート類3を重ねて貫通した状態でモールドフレーム1に挿入される第1ピン13と、第1ヘッド11と一緒に形成されて、第1ヘッド11の他の一側から垂直で延長されて、シート類3を貫通していない状態でモールドフレーム1に挿入される第2ピン12とを含んでいる。

【0045】ポジショナ10が良好に動作するためには、シート類3及びモールドフレーム1はポジショナ10の作用、例えば熱膨張による変形に合わせてポジショナ10が自身の構造を変化させる必要がある。

【0046】ポジショナ10が構造を変化させるためには、例えば、シート類3を以下の形状とすることが考えられる。すなわち、図2に示したように、シート類3の第1ピン13の底部に対応する部分には、第1ピン13の貫通のための第1貫通ホール100が形成され、第2ピン12の底部に対応する部分には、シート類3の一側部からシート類3の内部にともに切り取られて、第2ピン12がシート類3を貫通することなく設置するための第1切取スリットAが形成される。

【0047】また、第1貫通ホール100と重なるモールドフレーム1のわく面には、モールドフレーム1の底部に開口されて第1ピン13の固定のための第1固定ホール101が形成されて、第1切取スリットAと重なるモールドフレーム1のわく面にはモールドフレーム1の内部に開口されて、第2ピン12の固定のための第2固定ホール102が形成される。

【0048】シート類3が熱膨張等によりその形状を変えた場合であっても、第1ピン13がその形状の変化に対応できるように、第1貫通ホール100は、長孔の形状、例えば略楕円形状に形成される。そして、第1貫通ホール100の長軸は、シート類3の主となる熱膨張方向、すなわち、シート類3の長手と平行に配置される。

【0049】通常、シート類3は熱の伝達を受ける辺の長さが長いほど熱膨張に敏感に反応して、熱の伝達を受けた辺の長さが短いほど熱膨張に鈍感に反応する。すなわち、長方形形状であるシート類3は、長手方向と平行な方向に対して熱膨張の影響が大きい。そこで、かかる事情を勘案して、楕円形状の第1貫通ホール100の長軸を、シート類3の長手方向と平行に配置している。こ

れにより、第1ピン13が、シート類3の熱膨脹を妨げることがなくなる。

【0050】第1、第2固定ホール101、102は、第1、第2ピン13、12と堅固に接触するように正孔を維持している。第1貫通ホール100を経てモールドフレーム1に挿入される第1ピン13は、第1固定ホール101に押圧等することにより挿入され、堅固に固定される。シート類3を貫通していない状態で第1切取スリットAを経てモールドフレーム1に挿入される第2ピン12も、第2固定ホール102に押圧等することにより挿入され、堅固に固定される。

【0051】第1、第2固定ホール101、102は、図3(A)に示したように、モールドフレーム1を完全に開口して形成してもよく、あるいは、図3(B)に示したように、モールドフレーム1の一部だけを開口して形成してもよい。

【0052】第1、第2ピン13、12は、シート類3と直接接触せずモールドフレーム1の第1、第2固定ホール101、102に堅固に挿入されて第1ヘッド11の固定構造を強化する固定部材としての役割を果たす。第1ヘッド11は、第1ピン13、第2ピン12のガイドによりシート類3上に堅固に固定されるとともに、シート類3の上部にわずかな間隔を維持した状態で置かれてシート類3をカバーすることにより、シート類3の遊動領域が一定幅で制限されるようにする。この場合、第1ヘッド11も、第1ピン13、第2ピン12と同様に、シート類3の熱膨脹空間が制限されないようにシート類3と直接接触しない。

【0053】従来の液晶表示装置においては、シート類は固定テープとの直接的な接触によりモールドフレームに固定される。しかしながら、固定テープとシート類が接触することにより固定テープがシート類の熱膨脹を制限し、シート類の表面でしわ現象が発生していた。

【0054】本実施の形態にかかる液晶表示装置によれば、ポジショナ10の第1ピン13、第2ピン12は、シート類3と直接接触せずモールドフレーム1に堅固に挿入されて第1ヘッド11の固定構造をガイドする。そして、一体に連結された第1ヘッド11は、シート類3の上部をカバーしてシート類3の遊動領域を制限する役割を果たすので、シート類3は、熱膨脹領域の制限なしにモールドフレーム1のわく面に堅固に固定されるとともに、上述したように、シート類3の前面に適正な熱膨脹空間が確保できることにより、しわ現象が発生せず良好な熱膨脹が達成できる。従って、液晶表示装置の表示品質が向上する。

【0055】さらに、図3(C)に示したように、第1固定ホール101と隣接したモールドフレーム1には、モールドフレーム1と一体で形成されて、シート類3の全体高さと実質的に同様の高さだけモールドフレーム1の上部に突出されて、シート類3を貫通して第1ヘッド

11と接触されて、第1ヘッド11の過剰圧入を防止するストッパ突起20をさらに形成することもできる。ストッパ突起20を形成するためにはシート類3に形成された第1貫通ホール100をストッパ突起20が貫通できる程度の一層大きい直径を持つ第1貫通ホール103に変更させる必要がある。

【0056】上述のストッパ突起20は、液晶表示装置で発生する第1ヘッド11とシート類3の過剰接触を防止する機能を有する。

【0057】上述の第1の実施の形態において、例えば、第1、第2ピン13、12を第1、第2固定ホール101、102に固定させるため第1ヘッド11を第1、第2固定ホール101、102側に強く加圧する場合、必要以上の過剰圧力が加わって、第1ヘッド11がシート類3を押しすぎるという問題点があった。この場合、第1ヘッド11は特有の効果を発揮できず、シート類3の自由な熱膨脹を妨げる不良要素として作用する。

【0058】かかる第1ヘッドの不良を防止するため、図3(C)に示したように、ストッパ突起20を形成することで、第1、第2ピン13、12が加圧される時、第1ヘッド11が必要以上に加圧されないように適正高さ以上で支持することにより、第1ヘッド11及びシート類3が過剰接触されることを良好に防止できる。

【0059】(第2の実施の形態) 第2の実施の形態にかかる液晶表示装置を、図4～図5を参照しながら説明する。なお、図4は液晶表示装置におけるポジショナとモールドフレームを示す斜視図、図5は図4の結合断面図である。なお、液晶表示装置の構成要素のうち、シート類3とポジショナ30とモールドフレーム1以外の構成要素については、上記液晶表示装置の各構成要素と実質的に同一であるので説明を省略する。

【0060】ポジショナ30は、図4に示したように、シート類3の最上面に位置して、それらの一側エッジ隣接部に固定された第2ヘッド31と、第2ヘッド31と一緒に形成されて第2ヘッド31の一側から垂直で延長されて、シート類3を重ねて貫通してモールドフレーム1に挿入される第3ピン32と、第3ピン32と一緒に形成されて、第3ピン32の端部から横に突出されるロッキング突起33とを含む。

【0061】ポジショナ30が良好に動作するためには、上述の液晶表示装置の場合と同様に、シート類3及びモールドフレーム1がポジショナ30の作用に合わせて構造を変化する必要がある。

【0062】第3ピン32の底部に対応するシート類3には、図4に示したように、シート類3を重ねた状態とともに開口されて、第3ピン32を貫通するための第2貫通ホール104が形成される。また、第2貫通ホール104と重なる、例えば、モールドフレーム1のわく面にはモールドフレーム1の底部に開口されて、第3ピン32の固定のための第3固定ホール200が形成され

る。

【0063】第2貫通ホール104は第2ピン32と接触しないように長空を維持する。その長空は、例えば、上述の第1貫通ホール100と同様に橢円形状とすることができます。さらに、第2貫通ホール104がシート類3の熱膨脹に弾力的に対応できるようにするため、第2貫通ホール104の長軸は、シート類3の主となる熱膨脹方向、好ましくは、シート類の長辺と平行に配置される。これによって、シート類3は第3ピン32と必要に接觸しない状態で自由に熱膨脹しうる。

【0064】また、第3固定ホール200は第3ピン32と堅固に接觸されるように正孔を維持する。これによって、図5に示されるように、第2貫通ホール104を経てモールドフレーム1に挿入される第3ピン32は第3固定ホール200に押圧等により堅固に挿入される。

【0065】この時、第3ピン32は上述の第1の実施の形態の第1、第2ピン13、12と同様にシート類3と直接的に接觸せずモールドフレーム1の第3固定ホール200に堅固に挿入されることにより、第2ヘッド31の固定構造を強化する固定部材としての役割を実行する。この場合、第2ヘッド31はシート類3の上部に微細な間隙を維持した状態で置かれてそれをカバーすることにより、シート類3の遊動領域が一定幅で制限される。

【0066】これによって、シート類3は熱膨脹領域の制限なしにモールドフレーム1のわく面に堅固に固定されるとともに自身の前面から適正水準の熱膨脹空間が確保することによりしわ現象なしに良好な熱膨脹が達成でき、その結果、液晶表示装置の全体的な表示品質が著しく向上する。

【0067】第3ピン32とロッキング突起33は、図5に示したように、各々2個に分けられて一定な間隙を置く分割形成される。このような構造は、第3ピン32とロッキング突起33が、直径が狭小な第3固定ホール200を円滑に通過できるという効果がある。第3ピン32とロッキング突起33は第3固定ホール200を通過する時、第3固定ホール200のわくにより強く圧迫されて分けられた2個が一つに合わせることにより全体厚さが第3固定ホール200を充分に通過できる程度に減少して、第3固定ホール200を完全に通過した後には一つで合わせたのが再び2個に分けられることによりもとの形状に復元する。

【0068】ロッキング突起33と接觸するモールドフレーム1の底部にはシート類3と第3固定ホール200とが連通されて、ロッキング突起33の離脱を防止する離脱防止溝201が形成されている。ロッキング突起33は離脱防止溝201に掛止されて堅固に固定される。この時、好ましくはロッキング突起33の断面形状は逆三角形であるとロッキング突起33の掛止の効果は増大する。

【0069】本実施の形態によれば、ポジショナ30の第3ピン32はロッキング突起33の補助作用により外部から強く加圧されなくてもシート類3をモールドフレーム1に適正水準で固定させて、その結果、上述の第1の実施の形態にかかる液晶表示装置で発生したヘッドとシート類3との過剰接觸は予防される。

【0070】(第3の実施の形態) 第3の実施の形態にかかる液晶表示装置を、図6～図7を参照しながら説明する。なお、図6は液晶表示装置のポジショナとモールドフレームを示す斜視図であり、図7は図6の結合断面図である。なお、液晶表示装置の構成要素のうち、シート類3とポジショナ40とモールドフレーム1以外の構成要素については、上記液晶表示装置の各構成要素と実質的に同一であるので説明を省略する。

【0071】ポジショナ40は、図6に示したように、シート類3の最上面に位置して、それらの一側エッジ隣接部に固定された第3ヘッド41と、第3ヘッド41と一体で形成されて第3ヘッド41の両側から垂直で延長されて、シート類3を貫通しない状態でモールドフレーム1に挿入される一対の第4ピン42、43とを含む。

【0072】ポジショナ40が良好に動作するためには上述の第1、第2の実施の形態の場合と同様にシート類3及びモールドフレーム1はポジショナ40の作用に合わせて自身の構造を変更させる必要がある。

【0073】第4ピン42、43の間に位置した第3ヘッド41に対応するシート類3には、図6に示したように、シート類3を重ねた状態でともに開口される第3貫通ホール301が形成されて、第4ピン42、43の底部に対応するシート類3には、第3貫通ホール301の両側部に位置して、シート類3を重ねた状態でシート類3の一側部からシート類3の内部にともに切り取られて、第4ピン42、43の貫通のための一対の第2切取スリットBが形成される。

【0074】また、第2切取スリットBと重なる部分、例えば、モールドフレーム1のわく面には、モールドフレーム1の底部に開口されて、第4ピン42、43の固定のための一対の第4固定ホール300が形成される。

【0075】第4固定ホール300は、第4ピン42、43と堅固に接觸されるように正孔を維持する。これによって、シート類3を貫通しない状態で第2切取スリットB及びモールドフレーム1のわく面に挿入される第4ピン42、43は第4固定ホール300に押し込み方式で堅固に挿入される。

【0076】図示したように、第4固定ホール300の間に位置して、第3貫通ホール301と重なるモールドフレーム1のわく面にはモールドフレーム1と一体で形成されて、所定厚さほどモールドフレーム1の上部に突出して、第3貫通ホール301を通してシート類を連続的に貫通して、第3ヘッド41と接觸されて第3ヘッドの過剰圧入を防止する圧入防止突起50が形成される。

【0077】好ましくは、第3貫通ホール301は、圧入防止突起50と接触しないように長空を維持する。このとき、長空は上述の第1、第2貫通ホール100、104と同様に楕円形状とすることができます。そして、第3貫通ホール301がシート類3の熱膨脹に弾力的に対応できるようにするため、第3貫通ホール301の長軸は、シート類3の主となる熱膨脹方向、好ましくは、シート類の長辺と平行に配置される。これによって、シート類3は圧入防止突起50と必要に接觸しない状態で自由に熱膨脹することが可能である。

【0078】第4ピン42、43は、図7に示されるように、シート類3と直接的に接觸せずモールドフレーム1の第4固定ホール300に堅固に挿入されることにより第3ヘッド41の固定構造を強化する固定部材としての役割を実行する。この場合、第3ヘッド41はシート類3の上部に微細な間隙を維持した状態でそれをカバーすることによりシート類3の遊動領域が一定幅で制限される。これによって、シート類3は熱膨脹領域の制限を受けずモールドフレーム1のわく面に堅固に固定されるとともに、適正な熱膨脹空間が確保できることにより、しわ現象なしに良好な熱膨脹をすることが可能である。その結果、液晶表示装置の表示品質が著しく向上する。

【0079】本発明の第3の実施の形態では、第2切取スリットBを貫通する第4ピン42、43によりシート類3の両側が固定されることによりシート類3はより安定された固定構造が維持できる。

【0080】また、上述の圧入防止突起50は、第3ヘッド41の押し幅を制限する要因として作用して、第4ピン42、43が加圧される時、第3ヘッド41が必要以上で押されないように適正高さ以上で支持することにより、第3ヘッド41及びシート類3が過剰接觸されることを良好に防止できる。

【0081】(第4の実施の形態) 第4の実施の形態にかかる液晶表示装置を、図8～図9を参照しながら説明する。図8はポジショナとモールドフレームを示す斜視図、図9は図8の結合断面図である。なお、液晶表示装置の構成要素のうち、シート類3とポジショナ60とモールドフレーム1以外の構成要素については、上記液晶表示装置の各構成要素と実質的に同一であるので説明を省略する。

【0082】本実施の形態にかかるポジショナ60は、図8に示したように、シート類3の最上面に位置されて、その一側エッジ隣接部に固定された第4ヘッド61と、第4ヘッド61と一体で形成されて、第4ヘッド61の一側から垂直で延長されて、シート類3を重ねて貫通してモールドフレーム1に挿入される第5ピン63と、第4ヘッド61と一体で形成されて、第5ピン63の両側から垂直で延長されて、シート類3を貫通しない状態でモールドフレーム1に挿入される一対の第6ピン62、64を含む。

【0083】本発明の第4の実施の形態にかかるポジショナ60が良好に動作するためには、上述の本発明の各実施の形態の場合と同様にシート類3及びモールドフレーム1はポジショナ60の作用に合わせて自身の構造を変更させる必要がある。

【0084】第5ピン63の底部に対応するシート類3には、図8に示したように、シート類3を重ねた状態とともに開口されて、第5ピン63の貫通のための第4貫通ホール401が形成されて、第6ピン62、64の底部に対応するシート類3には、第4貫通ホール401の両側部に位置して、シート類3を重ねた状態でシート類3の一側部からシート類3の内部にともに切取されて、第6ピン62、64の貫通のための一対の第3切取スリットCが形成される。

【0085】また、第4貫通ホール401と重なる、例えば、モールドフレーム1のわく面には、モールドフレーム1の底部に開口されて第5ピン63の固定のための第5固定ホール400が形成されて、第3切取スリットCと重なるモールドフレーム1のわく面には、モールドフレーム1の内部に開口されて第6ピン62、64の固定のための一対の第6固定ホール402が形成される。

【0086】好ましくは第4貫通ホール401は、第5ピン63と接觸しないように長空を維持する。このとき、長空は上述の各実施の形態と同様に略楕円形状とすることができます。第4貫通ホール401がシート類3の熱膨脹に弾力的に対応できるようにするため、第4貫通ホール401の長軸はシート類3の主となる熱膨脹方向、好ましくは、シート類3の長手方向と平行に配置される。これによって、シート類3は第5ピン63と必要に接觸しない状態で自由に熱膨脹することが可能である。

【0087】また、第5、第6固定ホール400、402は第5ピン63、第6ピン62、64と堅固に接觸するように正孔を維持する。これによって、第4貫通ホール401を経てモールドフレーム1に挿入される第5ピン63は第5固定ホール400に押し込み方式等によりで堅固に挿入されて、シート類3を貫通しない状態で第3切取スリットC及びモールドフレーム1に挿入される第6ピン62、64も第6固定ホール402に押し込み方式等で堅固に挿入される。

【0088】第5ピン63、第6ピン62、64は、図9に示したように、シート類3と直接的に接觸せず、モールドフレーム1の第5、第6固定ホール400、402に堅固に挿入されることにより、第4ヘッド61の固定構造を強化する固定部材としての役割を実行する。第4ヘッド61は、シート類3の上部にわずかな間隙を維持した状態で置かれてシート類3をカバーすることによりシート類3の遊動領域が一定幅で制限されるようにする。これによって、シート類3は熱膨脹領域の制限なしにモールドフレーム1のわく面に堅固に固定されるとと

もに適正な熱膨脹空間が確保できることにより、しわ現象なしに良好な熱膨脹が達成でき、その結果、液晶表示装置の表示品質が著しく向上する。

【0089】本発明の第4の実施の形態では、第5、第6ピン63、62、64によりシート類3が3部分で固定されることにより、シート類3は上述の各実施の形態に比してより安定された固定構造が維持できる。

【0090】(第5の実施の形態)ところで、図1に示したように、接地クリップ6は、印刷回路基板4aが180°回転してモールドフレーム1の背面に位置する時、モールドフレーム1の側部に挿入されて印刷回路基板4aとトップシャーシ5とを連係させることにより一連の電磁波放出路を形成する。印刷回路基板4aから発生する電磁波は、接地クリップ6とトップシャーシ5を経由して外部に迅速に放出される。

【0091】接地クリップ6を、電磁波放出機能にだけ利用するのではなく、接地クリップ6の形状を改善することにより、シート類固定手段としても利用することを考える。かかる設置クリップを用いることで、シート類3は固定テープを使用しなくてもモールドフレーム1の溝内部に良好に固定される。

【0092】第5の実施の形態にかかる液晶表示装置を、図10を参照しながら説明する。なお、図10は液晶表示装置の接地クリップとモールドフレームを示す斜視図である。液晶表示装置は、図1に示した液晶表示装置のうち、接地クリップの形状を改良したものである。その他の構成要素については、上記液晶表示装置と実質的に同様であるので、説明を省略する。

【0093】接地クリップ70は、図10に示したように、一体化された状態で、例えば、2次折曲されて「コ」の字の形状を形成する上板73、側板72、下板71とにより構成されている。ここで、上板73は、側板72、下板71とは異なり、さらに1次折曲されて遊動防止板74を形成している。

【0094】上述のように、印刷回路基板4aがTAB4bを折曲された状態でモールドフレーム1の背面に位置するとともに、各部品がモールドフレーム1の溝内にすべて収容されて、各部品がトップシャーシ5により覆われる場合、接地クリップ70は、印刷回路基板4aから放射される電磁波が外部に迅速に放出されるようにモールドフレーム1の側部に挿入される。接地クリップ70の側板72はモールドフレーム1の側面と対向する。

【0095】モールドフレーム1の側面わく、例えば、遊動防止板74の遊動制限領域には引入開口500がさらに形成されて、引入開口500は、シート類3がモールドフレーム1の溝内部に収容される場合、シート類3の側部をモールドフレーム1の外部に開放する役割を実行する。

【0096】この時、接地クリップ70が挿入されるモールドフレーム1の底部には、接地クリップ70の下板

72が円滑に挿入されるとともに、挿入された接地クリップ70が外力により容易に脱離しないように補助する接地クリップ固定開口502がさらに形成される。

【0097】接地クリップ70がモールドフレーム1の側部に挿入されると、接地クリップ70の側板72はモールドフレーム1を囲むトップシャーシ5と接触する。下板71は、例えば、ねじ(図示せず)を利用してモールドフレーム1の背面に位置した印刷回路基板4aの接地端子4dと接触する。このとき、接地端子4dは接地クリップ70の下板71と正確に対応接触されるように印刷回路基板4aの適正位置に形成される必要がある。

【0098】上記構成によれば、トップシャーシ5と印刷回路基板4aは、接地クリップ70を媒介として一連の電磁波放出路を形成して、印刷回路基板4aから放射される電磁波は接地クリップ70を経由してトップシャーシ5に迅速に放出される。

【0099】一方、接地クリップ70が電磁波を放出させるためモールドフレーム1の側部に挿入される場合、接地クリップ70は、引入開口500により開放されたシート類3の側部に引入されてシート類3の上部を遊動防止板74で自然にカバーする。同時に、下板71は印刷回路基板4aの接地端子4dと接触された状態で接地クリップ固定開口502に堅固に挿入されて、側板72はモールドフレーム1のわくを囲むトップシャーシ5と接触する。この場合、側板72の高さは引入開口500と接地クリップ固定開口502との間の幅と略同一な値を維持する。

【0100】本実施の形態によれば、シート類3は、遊動防止板74によりモールドフレーム1の一定領域に遊動幅が制限される。この場合、シート類3は、テープ等を使用しなくてもモールドフレームのわく面に堅固に固定されるとともに、適正な熱膨脹空間が確保できることにより、しわ現象なしに良好な熱膨脹が達成でき、液晶表示装置の表示品質が著しく向上する。

【0101】このように接地クリップ70は、印刷回路基板4aがモールドフレーム1の背面に位置される時、モールドフレーム1の側部に挿入されるとともに遊動防止板74によりシート類3の遊動幅を直接制限することにより、シート類3の遊動を防止する、いわばシート類ホールディング(holding)機能を実行する。

【0102】図示したように、引入開口500の内側にはシート類3の全体厚さほど突出されて、接地クリップ70の引入を補助する支持突起501がさらに形成される。これによって、遊動防止板74はシート類3の端部による干渉を受けずシート類3の上部面に円滑に引入される。好ましくは、支持突起501の断面形状は角を持たないラウンド(round)形態の半円形状である。これによって、支持突起501の引入補助役割はより向上する。

【0103】本実施の形態では、接地クリップの構造を

改善して接地クリップ70が通常の電磁波接地機能だけではなくシート類3をモールドフレーム1に固定する機能までも実行できるようにすることにより、固定テープを使用しなくてもシート類3をモールドフレーム1に適正水準で固定させる。

【0104】本実施の形態によれば、接地クリップ70により、電磁波放出とシート類固定とが同時に行われるので、生産業体では印刷回路基板4aから放射される電磁波を放出するための接地クリップと、シート類3を固定されるための固定テープを各々別に具備する必要性がなく、全体的な製品の生産効率を従来に比して顕著に向うことができる。

【0105】(第6の実施の形態) 第6の実施の形態にかかる液晶表示装置を、図11～図12を参照しながら説明する。なお、図11は接地クリップとモールドフレームを示す斜視図、図12は図11の結合断面図である。なお、その他の構成要素については、上記液晶表示装置と実質的に同様であるので、説明を省略する。

【0106】図11に示したように、本実施の形態にかかる接地クリップ80は、一体化された状態で2次折曲されて「コ」形状を形成する上板85、側板81及び下板82で構成される。下板82は、上板85と対向するように配置するとともに、側板81の前面で、例えば、直角で折曲された後モールドフレーム1の縁部に沿って長手方向に延長される。下板82の端部には上述の印刷回路基板4aの接地端子4dと対応する電磁波放出端子83がさらに形成される。

【0107】印刷回路基板4aがT A B 4cを折曲させた状態で180°回転してモールドフレーム1の背面に位置されるとともに、各部品がモールドフレーム1の溝内にすべて収容されて各部品がトップシャーシ5により囲まれる場合、接地クリップ80は、印刷回路基板4aから放射される電磁波が外部に迅速に放出されるようにモールドフレームの側部に挿入される。この時、接地クリップ80の側板81はモールドフレーム1の側面と対向する。

【0108】また、上述の第5の実施の形態のように、例えば、モールドフレーム1の側面わくには引入開口602がさらに形成されて、その引入開口602はシート類3がモールドフレーム1の溝内部に収容される場合、シート類3の側部をモールドフレーム1の外部に開放する役割を実行する。

【0109】また、上述の第5の実施の形態のように接地クリップ80が挿入されるモールドフレーム1の底部には、接地クリップ80の下板82が円滑に挿入されるようにするとともに、挿入された接地クリップ80が外力により容易に脱離されないように補助する接地クリップ固定開口603がさらに形成される。

【0110】上述の状態で接地クリップ80がモールドフレーム1に挿入されると、接地クリップ80の側板8

1は、モールドフレーム1を囲むトップシャーシ5と接触され、下板82の電磁波放出端子83は、例えば、ねじを利用して印刷回路基板4aの接地端子4dと接触するようになる。このとき、接地端子4dは、下板82の電磁波放出端子83と正確に対応接触されるように印刷回路基板4aの適正位置に形成される。

【0111】上述の結果、トップシャーシ5と印刷回路基板4aは接地クリップ80を媒介として一連の電磁波放出路を形成して、印刷回路基板4aから放射される電磁波は接地クリップ80を経由してトップシャーシ5に迅速に放出される。

【0112】一方、接地クリップ80が電磁波を放出させるためモールドフレーム1の側部に挿入される場合、接地クリップ80は、引入開口602により開放されたシート類3の側部に引入されてシート類3の上部を上板85で自然にカバーする。同時に下板82は、印刷回路基板4aの接地端子4dと接触された状態で接地クリップ固定開口603に堅固に挿入されて、側板81はモールドフレーム1を囲むトップシャーシ5と接触する。この場合、側板81の高さは引入開口602と接地クリップ固定開口603との間の幅と略同一な値を維持する。

【0113】ここで、引入開口602にはモールドフレーム1から上向突出された、例えば、円筒形状の固定突起600がさらに形成されて、固定突起600に対応するシート類3には固定突起600の貫通のためのシート貫通ホール3aがさらに形成される。

【0114】このような状態で固定突起600はシート類3の側面のシート貫通ホール3aを通過して、結果、シート類3は固定突起600を支持軸として堅固に固定される。この時、固定突起600は、例えば、上板85とシート類3の厚さを合わせた値以上で上向突出されるため、固定突起600に固定されたシート類3は外力が加わっても容易に脱離されない。

【0115】ここで、シート貫通ホール3aは固定突起600と接触しないように長空を維持する。このとき、その長空は上述の各実施の形態と同様に橢円形状になり、この場合、シート貫通ホール3aの長軸は上述のポジショナの場合と同様にシート貫通ホール3aがシート類3の熱膨脹に弾力的に対応できるようにするため、シート類3の主となる熱膨脹方向、好ましくは、シート類3の長手方向と平行に配置される。これによって、シート類3は固定突起と不必要に接触されない状態で自由に熱膨脹が達成できる。

【0116】一方、上述の作用とともに接地クリップ80は引入開口602の固定突起600に合わせて上板85の挿入溝84を挿入されることにより、モールドフレーム1の側部に結合される。この場合、挿入溝84の幅は固定突起600の直径と正確に一致するため挿入された接地クリップ80は外力が加わっても容易に脱離されない。

【0117】この時、引入開口602には固定突起600の両側に双で形成されて、モールドフレーム1から上向突出された、例えば、四角形状の支持突出板601がさらに形成されて、支持突出板601は接地クリップ80の上板85がモールドフレーム1の側部に挿入されてシート類3の遊動領域を制限する時、上板85を支持して一種のストッパ役割を実行することにより接地クリップ80の上板85がシート類3を過剰圧入しないようする。

【0118】上記のように構成された液晶表示装置において、図12に示したように、シート類3がモールドフレーム1の溝に収容されるとともに、固定突起600に合わせて挿入固定されると、接地クリップ80は、上板85を引入開口602に挿入するとともに、下板82を接地クリップ固定開口603に挿入することによりモールドフレーム1の側部に結合される。

【0119】本実施の形態のように、上述の固定突起600はシート類3を連続貫通してそれをモールドフレーム1に直接固定させる役割を実行して、接地クリップ80の上板85は、シート類3と直接的に接触せずシート類3をホールディング遊動幅を制限する役割を実行する。この場合、シート類3は固定突起600による直接的な固定効果と、接地クリップ80による間接的な遊動領域制限効果との提供を同時に受けることにより、外部から強い衝撃が加わっても遊動なしにモールドフレーム1の溝内部に堅固に固定される。

【0120】本実施の形態によれば、シート類3は、ランプに加わる熱により膨脹されても固定テープのような熱膨脹制限要件がないため十分な熱膨脹空間が確保できる。従って、シート類3はしわ現象なしに円滑に熱膨脹でき、液晶表示装置の表示品質が著しく向上する。

【0121】本実施の形態にかかる接地クリップ80は、上述の構造を具備して自身の用途を從来の接地クリップが実行した電磁波放出用だけではなく、シート類固定用でも拡大されることにより、印刷回路基板4aから放射される電磁波を円滑に放出させるとともにシート類3は從来の固定テープを使用しなくともモールドフレーム50の溝内部に堅固に固定される。

【0122】本実施の形態によれば、接地クリップ80により、電磁波放出とシート類固定が同時に行われるので、生産業体では印刷回路基板4aから放射される電磁波を放出するための接地クリップと、シート類3を固定させるための固定テープとを各々別に具備する必要がなく、製品の生産効率を從来に比して著しく向上することが可能である。

【0123】(第7の実施の形態) 第7の実施の形態にかかる液晶表示装置を、図13～図14を参照しながら説明する。なお、図13は接地クリップとモールドフレームを示す斜視図、図14は図13の結合断面図である。なお、その他の構成要素については、上記液晶表示

装置と実質的に同様であるので、説明を省略する。

【0124】図13に示されるように、本実施の形態によれば、支持突出板601には接地クリップ80をロックングするためのクリップロックキング突起604がさらに形成されて、クリップロックキング突起604に対応する接地クリップ80の上板85にはクリップロックキング突起604を挿入するためのロックング開口86がさらに形成される。

【0125】この時、シート類3がモールドフレーム1の溝に収容されるとともに固定突起600に合わせて挿入固定されると、接地クリップ80は、上述のように上板85を引入開口602に挿入するとともに下板82を接地クリップ固定開口603に挿入することによりモールドフレーム1の側部に結合される。

【0126】ここで、上述のように引入開口602の支持突出板601と接地クリップ80の上板85は、対応するクリップロックキング突起604とロックング開口86を具備しているため、図14に示したように、接地クリップ80が引入開口602を通してモールドフレーム1に挿入される場合、上板85はロックング開口86にクリップロックキング突起604を挿入する。この時、クリップロックキング突起604は、例えば、上板85の厚さ以上に上向突出されるため、クリップロックキング突起604に固定された接地クリップ80は強い外力が加わっても容易に脱離されない。

【0127】本実施の形態によれば、接地クリップ80は、一種のストッパ役割を実行する支持突出板601の形成によりシート類3に対する加圧幅が制限されて、その結果、シート類3を必要以上で過剰圧入できないため、シート類3は別の制限条件なしに熱膨脹領域を十分に確保できる。

【0128】さらに、本実施の形態の場合にも、接地クリップ80により、「電磁波放出」と「シート類固定」が同時に行われるため、生産業体では印刷回路基板4aから放射される電磁波を放出するための接地クリップと、シート類3を固定させるための固定テープとを各々別に具備する必要がなく、全体的な製品の生産効率を從来に比して著しく向上させることが可能である。

【0129】そして、各実施の形態を通してモールドフレーム1の溝内部に固定されたシート類3は、導光板2から入射される光を集光／拡散させてそれをLCDパネル4に出力することによって、LCDパネル1は適正表示情報を外部に迅速にディスプレイする。

【0130】以上、添付図面を参照しながら本発明にかかる液晶表示装置の好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範囲内において各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0131】 例えば、生産ラインで製造されるすべての機種の液晶表示装置、例えば、側面結合型液晶表示装置においても同様の効果が得られる。

【0132】 また、上述した第1～第4の実施の形態にかかるポジショナは、シートの数等の設計変更に応じて複数個設けることができる。例えば、ポジショナをモールドフレームの4エッジに各々設置することが考えられる。また、ポジショナの設置位置についても設計変更に応じて多様に選択できる。例えば、ポジショナをモールドフレームのエッジ付近に設置することもでき、また、モールドフレームのわく中央に設置することもできる。

【0133】 また、ポジショナのヘッドの形状は、上述の形状に限定されない。シートの離脱防止を図ることが可能な任意の形状により本発明を適用することが可能である。

【0134】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明にかかる液晶表示装置によれば、シート類の熱膨脹制限要因として作用した固定テープを除去してシート類とモールドフレームの構造を変更して、シート類をポジショナ、接地クリップ等の遊動制限ツールを通して結合させる。この場合、シート類はモールドフレーム上に適正水準で固定されるとともに自身の熱膨脹領域が充分に確保できることによりしわ現象が生じることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の実施の形態にかかる液晶表示装置の説明図である。

【図2】 図1の液晶表示装置を部分的に拡大した説明図である。

【図3】 図1の液晶表示装置のポジショナとモールドフレームの結合状態を示す断面図である。

【図4】 第2の実施の形態にかかる液晶表示装置の説明図である。

【図5】 図4の液晶表示装置のポジショナとモールドフレームの結合状態を示す断面図である。

【図6】 第3の実施の形態にかかる液晶表示装置の説明図である。

【図7】 図6の液晶表示装置のポジショナとモールドフレームの結合状態を示す断面図である。

【図8】 第4の実施の形態にかかる液晶表示装置の説明図である。

【図9】 図8の液晶表示装置のポジショナとモールドフレームの結合状態を示す断面図である。

【図10】 第5の実施の形態にかかる液晶表示装置の説明図である。

【図11】 第6の実施の形態にかかる液晶表示装置の説明図である。

【図12】 図11の液晶表示装置のポジショナとモールドフレームの結合状態を示す断面図である。

【図13】 第7の実施の形態にかかる液晶表示装置の説

明図である。

【図14】 図13の液晶表示装置のポジショナとモールドフレームの結合状態を示す断面図である。

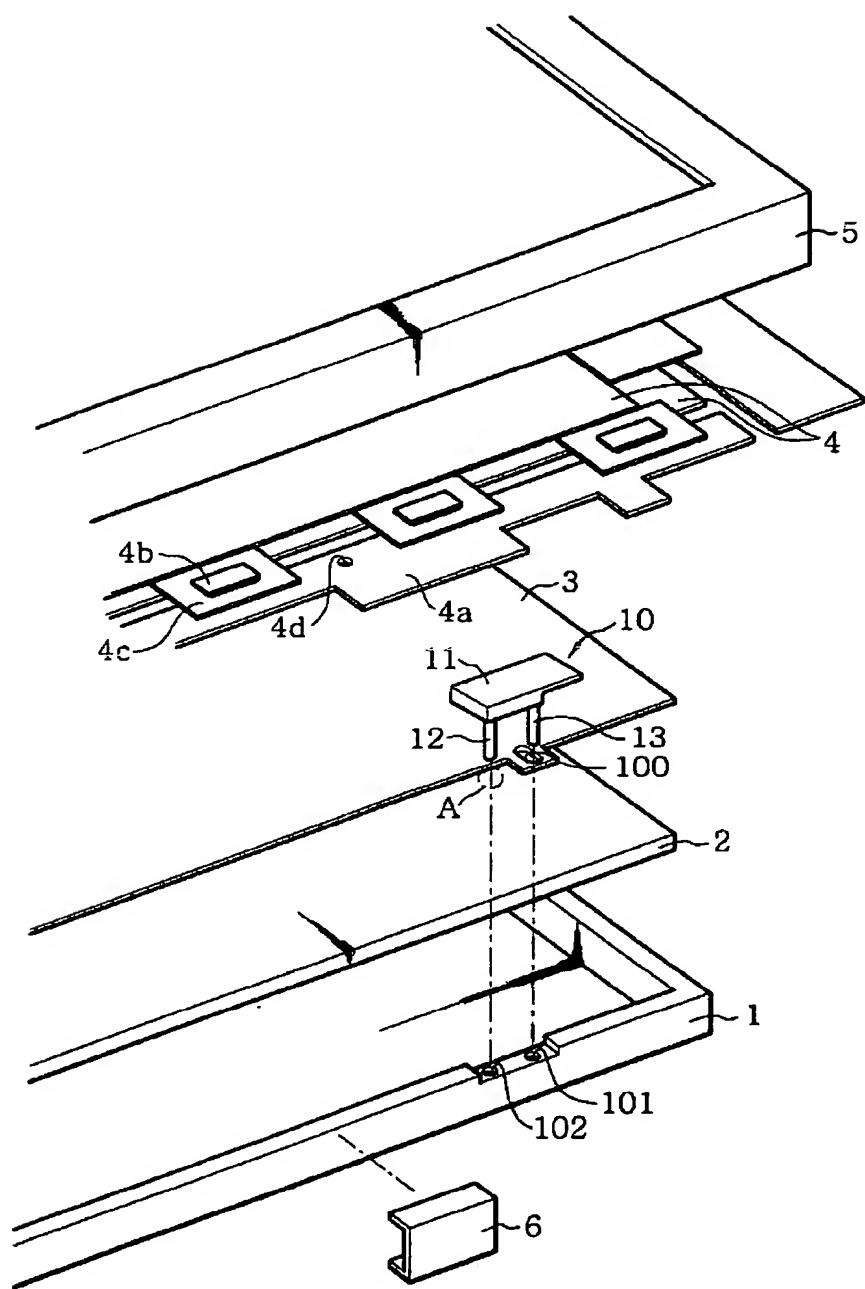
【符号の説明】

- 1 モールドフレーム
- 2 導光板
- 3 シート類
- 3 a シート貫通ホール
- 4 LCDパネル
- 4 a 印刷回路基板
- 4 b 半導体チップ
- 4 c TAB
- 4 d 接地端子
- 5 トップシャーシ
- 6, 70, 80 接地クリップ
- 10, 30, 40, 60 ポジショナ
- 11 第1ヘッド
- 12 第2ピン
- 13 第1ピン
- 20 ストップ突起
- 31 第2ヘッド
- 32 第3ピン
- 33 ロッキング突起
- 41 第3ヘッド
- 42, 43 第4ピン
- 50 圧入防止突起
- 61 第4ヘッド
- 62, 64 第6ピン
- 63 第5ピン
- 71 下板
- 72 側板
- 73 上板
- 74 遊動防止板
- 81 側板
- 82 下板
- 83 電磁波放出端子
- 84 挿入溝
- 85 上板
- 86 ロッキング開口
- 100, 103 第1貫通ホール
- 101 第1固定ホール
- 102 第2固定ホール
- 104 第2貫通ホール
- 200 第3固定ホール
- 201 離脱防止溝
- 300 第4固定ホール
- 301 第3貫通ホール
- 400 第5固定ホール
- 401 第4貫通ホール
- 402 第6固定ホール

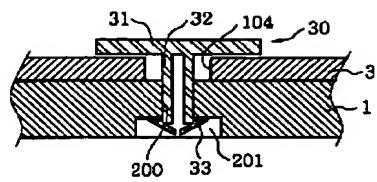
500, 602 引入開口
 501 支持突起
 502, 603 接地クリップ固定開口

600 固定突起
 601 支持突出板
 604 クリップロック突起

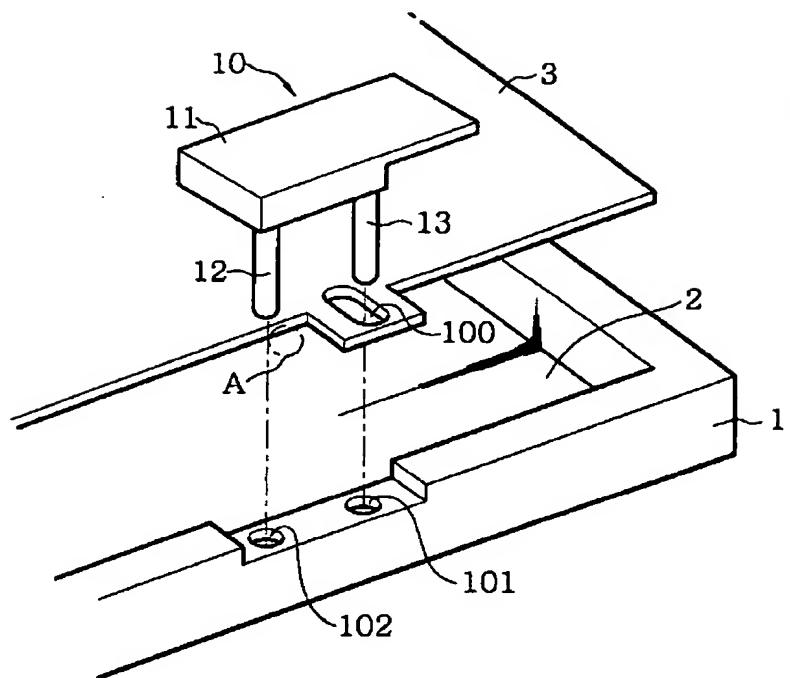
【図 1】



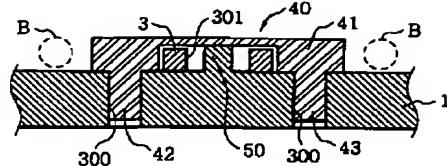
【図 5】



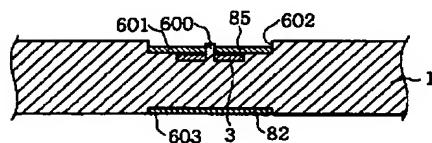
【図2】



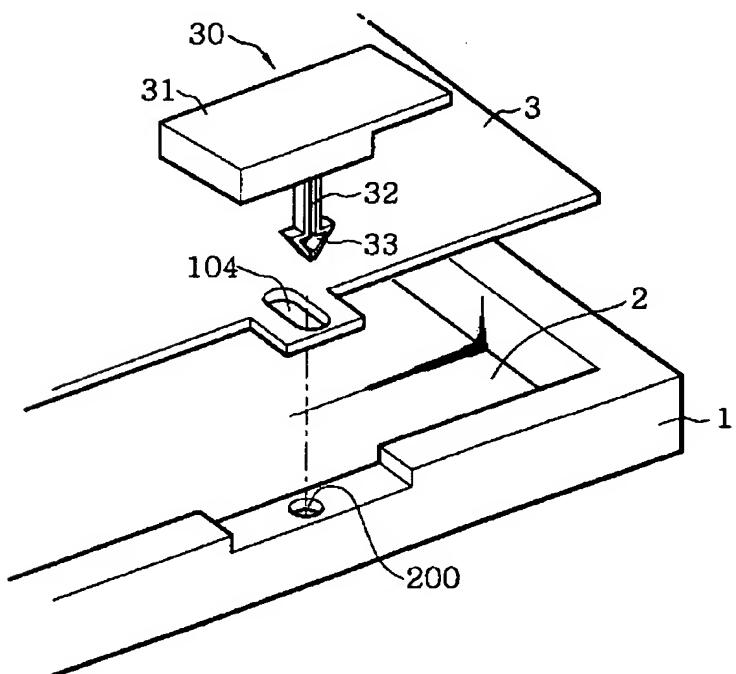
【図7】



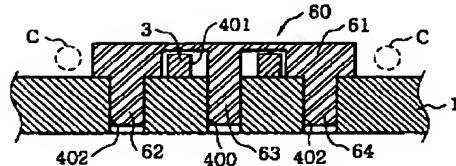
【図12】



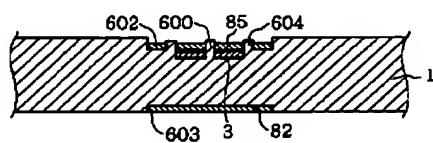
【図4】



【図9】

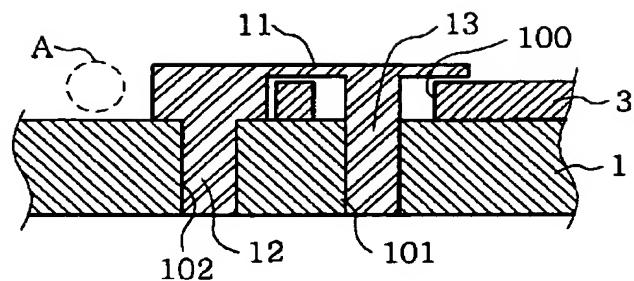


【図 1-4】

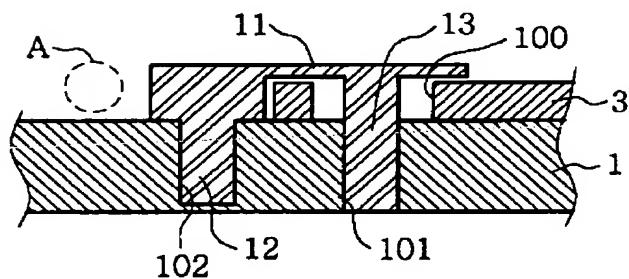


【図3】

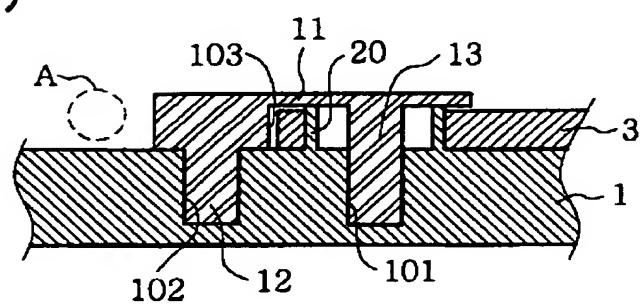
(A)



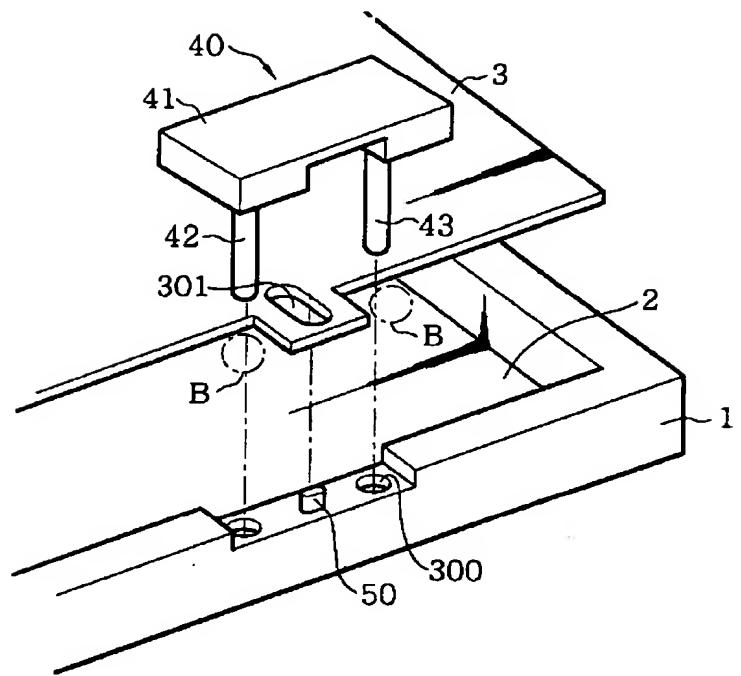
(B)



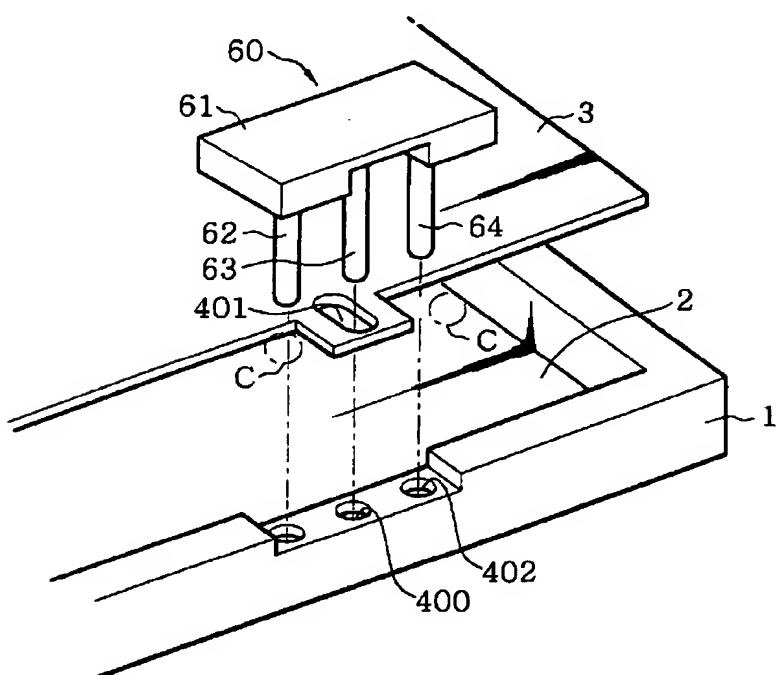
(C)



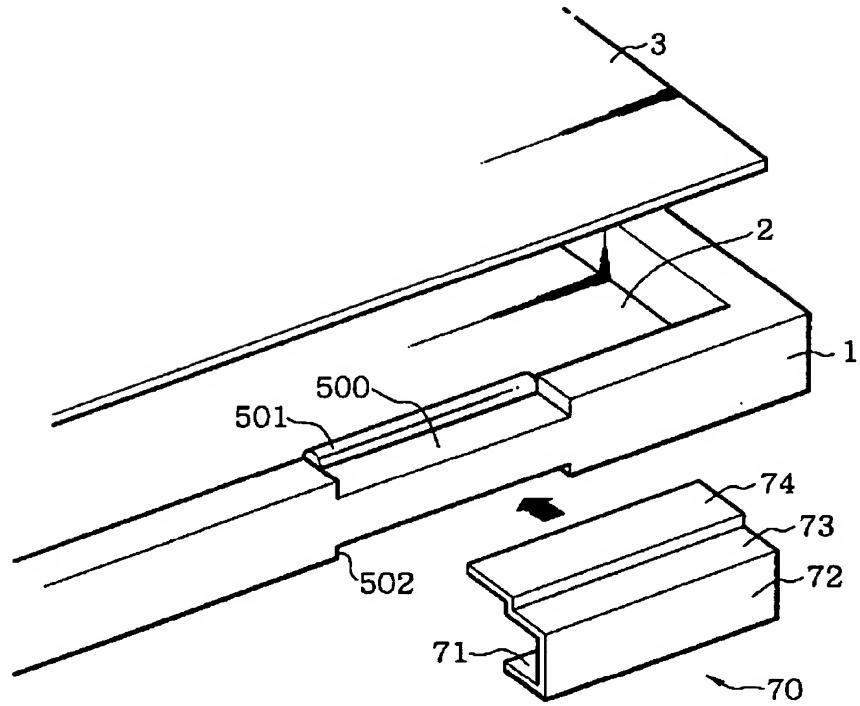
【図6】



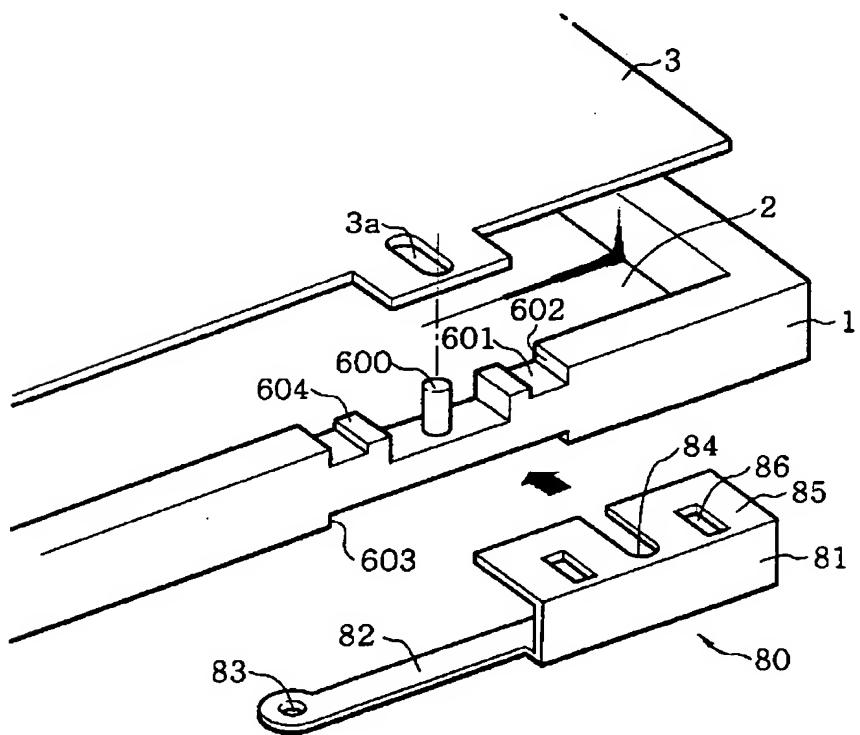
【図8】



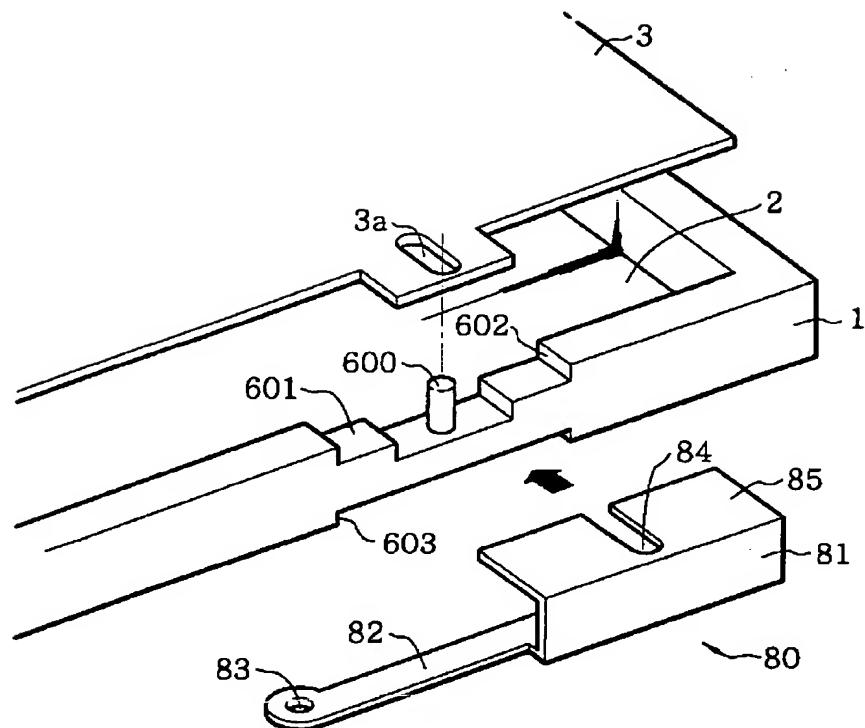
【図10】



【図13】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 李 相熙

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘1洞980
番地 住公アパート4団地422棟406号

(72)発明者 金 源柱

大韓民国京畿道龍仁市起興邑月桂樹洞（番
地なし）828戸

(72)発明者 金 照線

大韓民国京畿道水原市八達区仁溪洞1007番
地10戸

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.